

BAB III

METODE PENELITIAN

1.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah jenis penelitian *true experiment*, dengan menggunakan pendekatan kuantitatif dan kualitatif. Uji kuantitatif yang digunakan untuk penetapan kadar vitamin C dan kadar air sedangkan uji kualitatif yang digunakan yaitu uji organoleptik (warna, rasa, tekstur, dan aroma).

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Kimia Universitas Muhammadiyah Malang yang beralamat di Jalan Raya Tlogomas No.246, Malang. Waktu penelitian akan dilakukan pada 23 - 27 Desember 2019.

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah pisang raja (*Musa sapientum L.*) dan pisang kepok (*Musa balbisiana L.*).

3.3.2 Besar Sampel

Sampel dalam penelitian ini adalah pisang kepok sebanyak 40 buah dan pisang raja 40 buah yang terbagi dalam 20 perlakuan dan 2 kali ulangan yang mempunyai ciri-ciri warna kuning dan daging buah yang sudah matang.

3.3.3 Sample Size

Besar sampel dalam penelitian ini ditetapkan untuk menentukan jumlah pengulangan dalam penelitian (Ferdner, 1963) :

$$(t-1)(r-1) \geq 15$$

Keterangan :

t = jumlah perlakuan

r = jumlah ulangan

Perhitungan :

$$(t-1)(r-1) \geq 15$$

$$(20-1)(r-1) \geq 15$$

$$(19)(r-1) \geq 15$$

$$19r - 19 \geq 15$$

$$19r \geq 34$$

$$r \geq 1,789 = 2 \text{ (dibulatkan menjadi 2)}$$

Dengan demikian, banyaknya ulangan dalam penelitian ini adalah sebanyak 2 ulangan.

3.3.4 Teknik Sampling

Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan penarikan sampel dengan cara *simple random sampling*. Teknik pengambilan sampel dengan cara acak bertujuan agar setiap satuan sampling yang ada dalam populasi mempunyai peluang yang sama untuk dipilih ke dalam sampel.

3.4 Variabel Penelitian

Variabel adalah faktor-faktor yang berperan dalam penelitian atau segala sesuatu objek pengamatan penelitian yang berupa faktor yang memiliki variasi nilai.

3.4.1 Variabel Terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kualitas sale pisang raja dan sale pisang kepok (kadar air, vitamin C, rasa, warna, tekstur dan aroma).

3.4.2 Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah konsentrasi Ca(OH)_2 dan lama perendaman dalam larutan Ca(OH)_2 .

3.4.3 Variabel Kontrol

Variabel kontrol dalam penelitian ini adalah suhu pengeringan 100°C dengan lama pengeringan selama 10 jam dengan menggunakan oven.

3.5 Definisi Operasional Variable

1. Konsentrasi kapur [Ca(OH)_2] yang digunakan adalah 0,1 % yang diperoleh dengan mencampurkan 0,1 gram kapur ditambahi air sampai volume 100 mL. Untuk konsentrasi 0,2 %, 0,3 %, 0,4 % diperoleh dengan melakukan hal yang sama seperti pada konsentrasi 0,1 %.
2. Lama perendaman adalah durasi waktu yang dibutuhkan untuk merendam 200 g sampel dalam larutan kapur. Dalam perendaman ini dilakukan dan dimulai

pada waktu yang sama yaitu pada jam 08.00 dengan lama perendaman 3 jam, 4 jam, 5 jam, 6 jam, dan 7 jam.

3. Pengeringan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan menimbang sampel 100 g pada setiap unit perlakuan dengan suhu 100 °C selama 10 jam.
4. Uji kandungan vitamin C menggunakan metode titrasi yaitu 2,6 *diklorofenol-indofenol*.
5. Perhitungan kadar air dari penelitian ini dengan menghitung selisih berat botol awal dan berat botol akhir sampel setelah dilakukan pengeringan pada suhu 102 °- 105 °C selama 10-12 jam.
6. Uji organoleptik: untuk melakukan uji organoleptik yang meliputi warna, rasa, tekstur dan aroma dilakukan dengan melibatkan 20 panelis yaitu mahasiswa dengan keadaan sehat dengan kategori tidak terlatih dan rentan usia 19-23 tahun, memilih mahasiswa sebagai panelis karena membutuhkan jumlah panelis yang banyak serta waktu pengujian dilakukan di kampus dengan waktu 2 jam dan pengujian untuk setiap unit perlakuan dilakukan selama 5 menit dengan jeda waktu 1 menit untuk menghindari bias data dan diberikan air mineral untuk menetralkan rasa.

3.6 Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah faktorial yang terdiri dari dua faktor dengan dua kali pengulangan yang disusun dalam rancangan acak lengkap (RAL). Faktor pertama adalah konsentrasi larutan air kapur (Djaafar, 2009) dengan unit perlakuan: A1 (0,1%), A2 (0,2 %), A3 (0,3 %), A4 (0,4 %) dan faktor yang kedua adalah lama perendaman dalam larutan air kapur (Djaafar, 2009) dengan unit perlakuan: B1 (3 jam), B2 (4 jam), B3 (5 jam), B4 (6 jam), B5 (7 jam).

Dengan rancangan percobaan dari 20 kombinasi perlakuan dengan 2 kali pengulangan akan diperoleh kombinasi perlakuan dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut :

Table 3.1 Kombinasi perlakuan

Konsentrasi Air Kapur	Lama Perendaman				
	B1	B2	B3	B4	B5
A1	A1B1	A1B2	A1B3	A1B4	A1B5
A2	A2B1	A2B2	A2B3	A2B4	A2B5
A3	A3B1	A3B2	A3B3	A3B4	A3B5
A4	A4B1	A4B2	A4B3	A4B4	A4B5

Banyak unit eksperimen dalam RAL faktorial sebanyak 40 ragam unit eksperimen dengan susunan denah sebagai berikut :

Tabel 3.2 Denah Percobaan

A3B2	A3B1	A2B2	A3B1
A1B1	A1B1	A2B1	A3B4
A3B3	A2B4	A1B3	A1B2
A4B5	A4B3	A3B5	A3B2
A1B5	A1B4	A1B2	A4B4
A2B4	A4B2	A1B3	A3B4
A2B2	A3B3	A2B1	A3B5
A4B3	A2B5	A4B1	A4B5
A2B5	A1B1	A2B3	A2B3
A1B5	A4B1	A4B4	A4B2

3.7 Prosedur Penelitian

3.7.1 Tahap Persiapan

Tahap awal yang dilakukan yaitu menyiapkan alat dan bahan.

1. Alat-alat yang digunakan yaitu: timbangan analitik, pisau, telenan, baskom, oven, pipet ukur (1 ml), pipet ukur (0,2 ml), pipet ukur (20 ml), pipet ukur (25 ml), pipet ukur (10 ml), pipet ukur (5 ml), gelas kimia.
2. Bahan yang digunakan dalam pembuatan sale yaitu : pisang raja 40 buah, pisang kepok 40 buah dan air kapur $[\text{Ca}(\text{OH})_2]$ 8 liter.

3.7.2 Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan terdiri dari proses pembuatan sale pisang:

1. Memilih varietas pisang kepok dan pisang raja yang keadaannya sama baik dan mempunyai ciri-ciri warna kulit yang sudah kuning dan tekstur buah sudah empuk dan keadaan luarnya tidak terdapat kerusakan.
2. Membersihkan kulit pisang dengan cara menyiram dengan air yang mengalir
3. Mengupas kulit pisang serta membuang kulit arinya.

4. Memotong pisang secara longitudinal menjadi dua bagian.
5. Merendam ke dalam larutan kapur $[\text{Ca}(\text{OH})_2]$ sesuai dengan unit perlakuan.
6. Sampel yang sudah direndam kemudian dicuci dengan aquades
7. Mengeringkan sampel dengan oven pada suhu 100°C selama 10 jam.

3.7.3 Tahap Pengamatan

1. Uji Kadar Vitamin C

Langkah-langkah untuk melakukan uji kadar Vitamin C merujuk pada perubahan warna merah muda atau ungu (Widiastuti, 2016) pengujiannya sebagai berikut:

- a. Mengambil 10 g sampel yang telah dihaluskan kemudian dilarutkan dalam aquades pada labu takar hingga volume 100 ml dan diaduk hingga homogen.
- b. Melakukan penyaringan dengan kertas saring dan tamping filtratnya.
- c. Mengambil 50 ml filtrat dan ditetesi dengan indikator pati kemudian letakkan pada erlenmeyer.
- d. Melakukan titrasi pada filtrat dengan I_2 0,01 N sampai terjadi perubahan warna menjadi merah muda atau ungu (yang tidak hilang selama 30 detik).
- e. Mencatat volume titrasi yang terjadi.

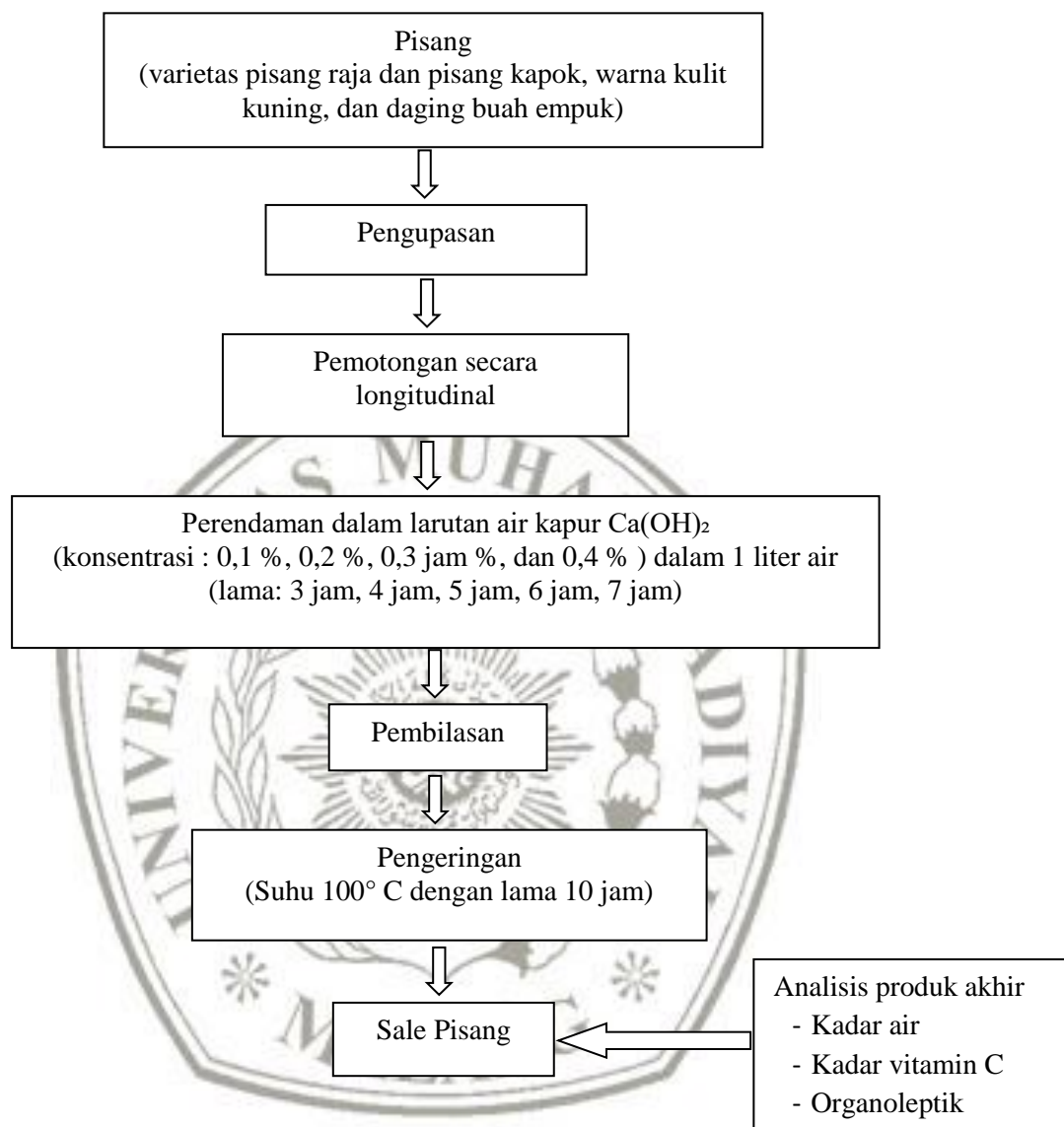
2. Uji Kadar Air

Langkah-langkah untuk melakukan pengujiannya sebagai berikut:

- a. Memanaskan botol timbang dalam oven 102°C - 105°C selama 10-12 jam.
- b. Mendinginkan botol timbang dalam desikator selama 30 menit.
- c. Menghitung berat botol timbang yang kosong.
- d. Menimbang 2 g sampel dari tiap unit perlakuan
- e. Memasukkan 2 g sampel dalam botol timbang.

Mengeringkan dalam oven bersuhu 102°C - 105°C dan pengeringan dilakukan sampai tercapai berat konstan.

3.8 Diagram Alur Pembuatan Sale Pisang



Gambar 3.1 Diagram alur pembuatan sale pisang

3.9 Teknik Pengambilan Data

3.9.1 Uji kadar Vitamin C

Menghitung mg Vitamin C/100gr bahan berdasarkan volume titrasi.

Perhitungan : 1 ml 0,01 N Iodin = 0,88 mg asam askorbat

$$\text{Vitamin C (mg/100 gr bahan)} = \frac{A \times 0,88 \times 100 \times \text{FP}}{W}$$

Keterangan:

Secara skematis analisa Vitamin C dapat digambarkan sebagai berikut :



Hasil yang diperoleh dimasukkan ke dalam table sebagai berikut:

Tabel 3.3 Data hasil pengamatan uji kadar vitamin C

Perlakuan	Ulangan		Total	Rerata
	I	2		
Jumlah				

3.9.2 Uji kadar air

$$\text{Perhitungan kadar Air} = \frac{\text{Berat awal} - \text{Berat akhir}}{\text{Berat contoh}} \times 100\%$$

(Setyaji, 2012)

Hasil data yang diperoleh dimasukkan kedalam tabel sebagai berikut:

Tabel 3.4 Data Hasil Pengamatan Uji Kadar Air

Perlakuan	Ulangan		Total	Rerata
	I	2		
Jumlah				

3.9.3 Penilaian Organoleptik

Uji organoleptik sangat penting bagi setiap produk, karena berkaitan dengan penerimaan konsumen terhadap produk tersebut. Untuk mengetahui sejauh mana tingkat penerimaan panelis terhadap sale pisang basah yang dalam pembuatannya dilakukan perendaman air kapur $[\text{Ca}(\text{OH})_2]$ dengan berbagai variasi konsentrasi, maka dilakukan uji kesukaan atau hedonik tes. Pada penelitian ini parameter organoleptik yang diujikan pada 20 orang panelis dengan kategori agak terlatih dan organoleptik yg di ujikan meliputi warna, rasa, aroma, dan kekenyalan. Semakin tinggi skor yang diberikan berarti nilai kesukaan juga semakin tinggi dan batasan skor tersebut adalah dari yang paling tidak disukai sampai yaitu angka 1 dan yang paling disukai yaitu angka 4. Instrumen pengumpulan data uji organoleptik dapat dilihat pada Tabel 3.5

Tabel 3.5 Instrumen pengumpulan data (uji organoleptik)

Perlakuan	Rasa				Warna				Aroma				Tekstur			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
A1B1																
A1B2																
A1B3																
A1B4																
A1B5																
A2B1																
A2B2																
A2B3																
A2B3																
A2B4																
A2B5																
A3B1																
A3B2																
A3B3																
A3B4																
A3B5																
A4B1																
A4B2																
A4B3																
A4B4																
A4B5																

Tabel 3.6 Kriteria penilain atribut rasa

Skala Numerik	Nilai Numerik
0.01-1.00	Tidak manis
1.01-2.00	Sedikit manis
2.01-3.00	Manis
3.01-4.00	Sangat manis

Tabel 3.7 Kriteria penilaian atribut warna

Skala Numerik	Nilai Numerik
0.01-1.00	Tidak coklat
1.01-2.00	Coklat muda
2.01-3.00	Coklat
3.01-4.00	Coklat tua

Tabel 3.8 Kriteria penilaian atribut aroma

Skala Numerik	Nilai Numerik
0.01-1.00	Aroma air kapur
1.01-2.00	Aroma pisang sedikit
2.01-3.00	Aroma Pisang
3.01-4.00	Aroma sangat kuat

Tabel 3.9 Kriteria penilaian atribut tekstur

Skala Numerik	Nilai Numerik
0.01-1.00	Sangat Lembek
1.01-2.00	Lembek
2.01-3.00	Sedikit Lembek
3.01-4.00	Kenyal

3.10 Teknik Analisis Data

Untuk mengetahui pengaruh perlakuan variasi konsentrasi air kapur dan lama perendaman sale pisang raja dan sale pisang kapok terhadap perendaman air kapur dapat menggunakan analisis data ANOVA (*Analysis of Variance*) *two way*, kemudian jika terdapat perbedaan yang nyata akan dilakukan uji Duncan's pada taraf signifikan (α) 5% untuk mengetahui perlakuan yang berbeda. Sebelum melakukan uji *two way* ANOVA (*Analysis of Variance*), terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas. Analisis data ini menggunakan software IBM SPSS statistics 25.

a. Uji Normalitas

Pada uji kenormalan data menggunakan uji Shapiro Wilk yang bertujuan untuk mengetahui data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Interpretasi data untuk uji Shapiro Wilk :

1. Jika nilai Sig. Shapiro Wilk $> 0,05$ maka data berdistribusi normal
2. Jika nilai Sig. Shapiro Wilk $< 0,05$ maka data tidak berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas variansi sangat diperlukan sebelum kita membandingkan dua kelompok atau lebih, agar perbedaan yang ada bukan disebabkan oleh adanya perbedaan data dasar (ketidakhomogenan kelompok yang dibandingkan) (Irianto, 2004). Dalam penelitian ini uji homogenitas menggunakan uji Levene.

Pada uji Levene, data ditransformasikan dengan jalan mencari selisih masing-masing skor dengan rata-rata kelompoknya. Adapun dasar pengambilan keputusan dalam uji homogenitas adalah sebagai berikut :

1. Jika nilai signifikansi (Sig.) $> 0,05$ maka varian variabel terikat adalah sama atau homogen.
2. Jika nilai signifikansi (Sig.) $< 0,05$ maka varian variabel terikat tidak sama atau heterogen.

c. Uji *Deskriptif*

Statistik deskriptif adalah metode-metode yang berkaitan dengan pengumpulan dan penyajian suatu gugus data sehingga menaksir kualitas data berupa jenis variabel, ringkasan statistik (rata-rata, median, modus, standar deviasi), distribusi, dan representasi bergambar (grafik). Analisis statistik deskriptif digunakan untuk menganalisis dan menyajikan data disertai dengan perhitungan agar dapat memperoleh keadaan dan karakteristik data yang bersangkutan. Nilai rata-rata data ditunjukkan dengan rata-rata yang bersangkutan. Nilai terbesar ditunjukkan dengan maksimum, sedangkan minimum menunjukkan nilai terkecil.

